

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЗАМУЛИНОЙ ИННЫ ВАЛЕРЬЕВНЫ
«ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ ПОД
ВЛИЯНИЕМ ДЛИТЕЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности
1.5.19. Почвоведение (биологические науки)

Актуальность поднятой автором темы обусловлена значительными проблемами, существующими на территориях размещения отходов переработки горной промышленности. Для России этот вопрос остается открытым как в плане контроля образованных природно – техногенных систем, так и в плане переработки и вторичного использования таких отходов. Изучение вопроса трансформации свойств гидроморфных почв при условии длительного хранения отходов имеет как научное, так и прикладное значение. Поставленная Инной Валерьевной цель исследования – выявить закономерности трансформации гидроморфных почв территории бывшего шламонакопителя, сформировавшихся на техногенных илах, в условиях длительного загрязнения тяжелыми металлами – в полной мере решается представленными задачами.

Научная новизна работы заключается в установлении механизмов, определяющих трансформацию свойств и минералогического состава в условиях длительного полиэлементного загрязнения почв юга России, сформировавшихся на территории бывшего шламонакопителя, дана оценка загрязнения почв с применением независимых геохимических критериев (Kс, Zс, I-geo, EF). Для данной территории впервые показана трансформация минералогического состава (смена терригенного комплекса на аутигенный сульфатно-гидроксидный) и органического вещества. Предложен индикатор деградиационных изменений органического вещества по содержанию водорастворимого органического углерода холодной экстракции и на его основе разработана шкала оценки состояния почв. Впервые для гидроморфных почв установлены закономерности распределения Cu, Zn и Pb по гранулометрическим фракциям (от <0,08 мкм до 5 мкм) во взаимосвязи с фракционным составом соединений (метод Тессье), что позволило идентифицировать ведущие фазы-носители металлов. Важным достижением работы можно считать данные о трансформации структурно-функционального состава гуминовых кислот, развивающие представления о развивают представления о механизмах взаимодействия органического вещества с тяжелыми металлами.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений и подтверждена предложенной разработанной автором шкалой оценки состояния почв на основе отношения фракций водорастворимого органического вещества может быть использована для экспресс-диагностики деградационных изменений органического вещества при техногенном загрязнении. Полученная информация может быть полезна при организации организации экологического мониторинга и разработки нормативных показателей. Выявленные автором закономерности могут быть рекомендованы для проведения научных работ другими организациями и лечь в основу разработки практических рекомендаций по корректной оценке подвижности тяжелых металлов в гидроморфных почвах.

Личный вклад соискателя в данную работу не вызывает сомнений. Достоверность полученных результатов обеспечена применением комплекса стандартизированных методов анализа, статистической обработкой экспериментальных данных, воспроизводимостью результатов. Основные положения диссертации апробированы на конференциях, включая международные, и опубликованы в 30 научных работах, в том числе 7 статей в изданиях, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и/или Web of Science, приравниваемых к K1 журналов, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, по научной специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

В качестве **вопросов** дискуссионного характера следует отметить:

1. Обзорная глава диссертации посвящена только трем элементам – цинку, свинцу и меди, хотя исследования касаются значительно более широкого спектра химических элементов и органических компонентов. Возможно, данная глава смотрелась более выгодно, если бы в ней обсуждались уже установленные закономерности поведения химических элементов на примере других территорий (например, научные исследования коллектива д.г.-м.н. Бортниковой С.Б. из Новосибирска).
2. Автор на странице 12 автореферата утверждает, что «при диагностике техногенно-трансформированных почв, загрязненных ТМ, установлено, что фракция ВОВ выступает основным компонентом, инициирующим мобилизацию металлов». В защищаемых положениях 1 и 4 отмечено, что с ростом загрязнения в

процессах возрастает роль железа и его соединений. Имеет ли место противоречие в данном случае и как автор это можно объяснить ?

3. Каким образом автор может объяснить тот факт, что балл буферности почв в чрезвычайно опасной зоне более близок к допустимому значению, чем в умеренно – опасной (рис.7) и почему на рисунке отсутствует информация о pH при низком загрязнении ?

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы, которая представляет собой завершенное научное исследование, вносящее существенный вклад в науку.

Заключение. Диссертация ЗАМУЛИНОЙ ИННЫ ВАЛЕРЬЕВНЫ «ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЛИТЕЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ», соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, ЗАМУЛИНА ИННА ВАЛЕРЬЕВНА, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Барановская Наталья Владимировна,
доктор биологических наук по специальности
03.02.08 – экология (биологические науки), профессор,
Профессор отделения геологии
ФГБОУ ВО «Томский
политехнический университет»,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел.: 8(3822) 701-777 (вн.2982)
E-mail: nata@tpu.ru

01 сентября 2026 г.

Подпись профессора Барановской Натальи Владимировны заверяю

Ученый секретарь ТПУ



Новикова В.Д.